

2. Синельников Р.Д. Атлас анатомии человека. - М.: Медицина, 1978. – С. 64-516.
3. Pfann B., Lowicke G. и Endert G. Функция околоушных слюнных желез в норме по данным сцинтиграфии с ^{99m}Tc // Медицинская радиология – 1977. Т. 22, № 12. - С. 38-42.
4. Арун Д. Синг, Бренди К. Хейден. Ультразвуковая диагностика в офтальмологии // МЕДпресс-информ. – 2016. – С. 280-295.

ИССЛЕДОВАНИЕ ФЕРМЕНТАТИВНОГО ГИДРОЛИЗА КАСТОРОВОГО МАСЛА ЛИПАЗОЙ ИЗ *CANDIDA RUGOSA* В ФЕРМЕНТАТОРЕ.

Беккулова Р.Ф., Ельцов О.С.

Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н.Ельцина,
г.Екатеринбург, Россия

E-mail: tynafa@rambler.ru

STUDY OF ENZYME HYDROLYSIS OF CASTER OIL WITH LIPASE FROM *CANDIDA RUGOSA* IN THE ENERGY.

Bekkulova R.F., Eltsov O.S.

Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

Annotation. The dependence of the yield of fatty acids on the main parameters of enzymatic hydrolysis of castor oil by lipase was studied.

Одно из важнейших направлений в использовании касторового масла – получение рицинолевой кислоты [1].

Рицинолевая кислота представляет интерес для медицины, но основная область ее применения – органический синтез, например, получение себациновой кислоты [1].

Ферментативный гидролиз наряду с другими методами позволяет получать чистую рицинолевую кислоту в мягких условиях [1].

Цель работы: исследование ферментативного гидролиза касторового масла ферментом липазой из *Candida rugosa* в ферментаторе.

В качестве фермента использовали препарат Lipase from *Candida rugosa*, Type VII. Ферментативную активность определяли модифицированным методом Ота, Ямада, составила 825 ед./мг.

Ферментативный гидролиз касторового масла липазой из *Candida rugosa* проводили в ферментаторе объемом 3 л (рис 1).



Рис. 1 Проведение гидролиза на ферментаторе

Перемешивание осуществляли в течение 20 мин при 25°C до получения однородной эмульсии. Сухую липазу массой 2 г вводили в 2000 мл эмульсии. Далее реакцию проводили при 40 °С с перемешиванием (250 об./мин) в течение 25 ч [2].

Таблица 1

Результаты ферментативного гидролиза

Время, ч	Объём щёлочи, мл	Выход жирных кислот, мкМ/мл
0	0,5	-
1	7	65
2	11	105
3	16	155
4	19	185
5	23	225
6	26	255
7-20	-	-
21	63	625
22	67	665
23	66	655
24	64	635
25	60	595

Выход жирных кислот (мкМ/мл) определяли методом титрования и рассчитывали по формуле:

$$A = (O - K)T \cdot 100, \quad (1)$$

где O – количество 0,1 н спиртового раствора NaOH на пробы, мл; K – количество 0,1 н спиртового раствора NaOH, на контрольный образец, мл; T – титр щелочи; 100 – коэффициент пересчета [2].

$$A = (7 - 0,5)0,1 \cdot 100 = 65 \text{ мкМ/мл}$$

По данным эксперимента был построен график, показывающий зависимость выхода жирных кислот от времени при гидролизе касторового масла (рис. 2).

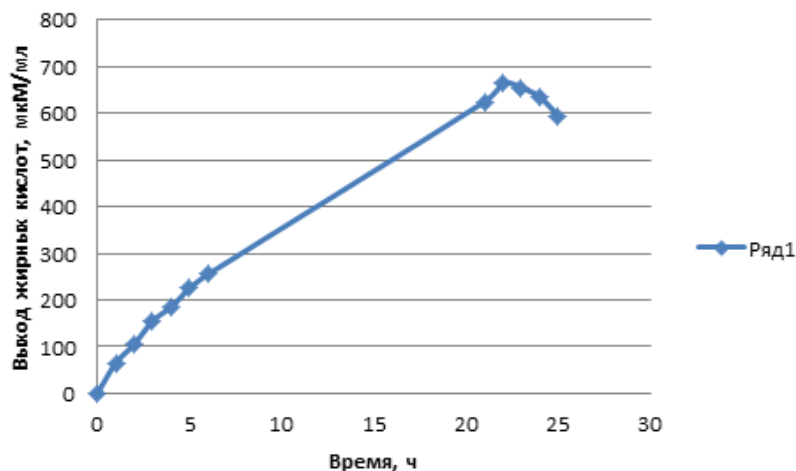


Рис. 2 Зависимость выхода жирных кислот от времени при гидролизе касторового масла в ферментаторе

По графику видно сначала увеличение выхода, достигая максимума к 22 часам, далее идёт плавное снижение.

Как известно из курса промышленного биокатализа активность фермента зависит от активаторов и ингибиторов. Вопрос активации бактериальной липазы требует индивидуального подбора активирующего агента, что является задачей дальнейших исследований.

1. Пат. 2166309 РФ. Лечебно-профилактическая и косметическая композиция / Т.Н. Разумова, опубл. 10.05.2001 г.
2. Meenal S. Puthli, Virendra K. Rathod, Aniruddha B. Pandit. Enzymatic hydrolysis of castor oil: Process intensification studies // India Biochemical Engineering Journal 31/ 2006.